

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl ungsschrift
⑪ DE 3530132 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
C09K 13/08
C 23 G 1/00

②1 Aktenzeichen: P 35 30 132.5
②2 Anmeldetag: 23. 8. 85
④3 Offenlegungstag: 26. 2. 87

DE 3530132 A1

⑦1 Anmelder:
Wittig, August, 3000 Hannover, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:
DE-AS 19 50 560

⑤4 Oberflächen Beiz- und Entrostungspaste zum Reinigen von Metalloberflächen insbesondere aus Edelstahl und/oder Aluminium u. Aluminiumlegierungen

Die Erfindung betrifft eine Oberflächen-Beiz- und -Entrostungspaste zum Reinigen von Metalloberflächen, insbesondere aus Edelstahl und/oder Aluminium und Aluminiumlegierungen.

Sie ist zusammengesetzt aus Fluorid-, Nitrat- und Magnesiumionen und beseitigt die durch Wärmebehandlung (Schweißen und Glühen) entstandenen Zunder- und Oxidschichten von der Metalloberfläche.

Dadurch bekommt die Metalloberfläche ein sauberes Metalloberflächenbild und ist frei von korrosionsfördernden oxidischen Stoffen.

DE 3530132 A1

Patentansprüche

1. Beiz- und Entrostungspaste zum Reinigen von Metalloberflächen, insbesondere aus Edelstahl und/oder Aluminium- und Aluminiumlegierungen mit inem G halt an Fluoridionen, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich eine Verbindung des Magnesiums enthält.
2. Beiz- und Entrostungspaste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt an Magnesium 2–6 Gew.%, vorzugsweise 3–4 Gew.% (berechnet als Kation) beträgt.
3. Beiz- und Entrostungspaste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich Nitrationen enthält.
4. Beiz- und Entrostungspaste nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens 15–25 Gew.% freier Säure (berechnet als 100%ige HNO₃) aufweist.
5. Beiz- und Entrostungspaste nach Ansprüchen 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß in ihr das Verhältnis des Fluoridgehaltes zur Summe des Nitratgehaltes 1 : 3, vorzugsweise 1 : 1 bis 1–2, beträgt.
6. Beiz- und Entrostungspaste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung der verschiedenen Stoffe bei Temperaturen von 20°–60°C, vorzugsweise bei 30°–50°C, vorgenommen werden muß.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Oberflächen-Beiz- und Entrostungspaste zum Reinigen von Metalloberflächen insbesondere aus Edelstahl und/oder Aluminium- und Aluminiumlegierungen mit einem bestimmten Gehalt an Fluoridionen.

Es ist erforderlich, von Metalloberflächen aus Edelstahl und/oder Aluminium und Aluminiumlegierungen korrosionsfördernde und unansehnliche Oxidschichten, die durch Wärmeeinwirkung, die beim Schweißen oder Verformen entstehen, wieder zu entfernen.

Bei Kleinmetallteilen reinigt man die Oxidschichten am rationellsten durch Eintauchen in dafür geeignete Beizsäurelösungen, in sogenannten Tauchbädern, die u. a. auf Grundlage von Phosphorsäure, Salpetersäure, Flußsäure, Salzsäure oder Schwefelsäure aufgebaut sind.

Handelt es sich aber um das Oberflächenreinigen von Großbehältern, Kesselwagen, Apparaturen und dergleichen, dann sind Tauchbäder wegen der Größe mit entsprechendem Säureangebot unwirtschaftlich.

Gleichfalls schwierig zu reinigen sind Oxidschichten, die durch nachträgliche Schweißarbeiten an Behältern und Apparaten entstanden sind.

Bei solchen Anforderungen ist das Auftragen von säurehaltigen Beizpasten das betrieblich vorteilhafteste Verfahren.

Hierfür sind Beizpasten auf verschiedenen Grundlagen entwickelt worden. Sie müssen eine gut streichbare und gut haftbare Konsistenz aufweisen und eine gute Beizwirkung hinterlassen. Beizpasten mit Bariumsulfat als Dickungsmittel sind zwar gut streichbar und haftbar, sedimentieren aber bei längerem Stehen und lassen sich nur sehr schlecht wieder homogenisieren. Der erforderliche hohe Füllmittelanteil von ca. 50% setzt den Säureanteil herab und damit die Beizintensität. Bei längerem Stehen bilden sich außerdem giftige Nitrosegase in den Verpackungsbehältern.

Alle Beizpasten mit Füllmitteln wie Aluminiumoxid, Calciumsulfat, Kaolin, Aluminiumfluoriden, Calciumfluorid und ähnliche Stoffe erfordern zum Andicken hohe Zusätze und setzen somit den Beizsäureanteil stark herab. Sie belasten außerdem das beim Wiederabspülen anfallende Abwasser.

Andere Beizpasten enthalten als Dickungsmittel Verbindungen des Calciums sowie des dreiwertigen Eisens und/oder Aluminiums. Sie sind gut streichbar und haftbar und sedimentieren nur gering. Sie lassen sich aber nur herstellen, wenn außer Calciumverbindungen gleichzeitig Aluminium- oder Eisenverbindungen vorhanden sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Oberflächen-Beiz- und Entrostungspaste insbesondere für Edelstähle und/oder Aluminium- und Aluminiumlegierungen bereitzustellen, welche größtenteils vorgenannte Nachteile nicht aufweist und bei geringstem Dickungsmittelgehalt die gewünschte Viskosität gewährleistet.

Es hat sich gezeigt, daß Magnesiumverbindungen unter bestimmten Herstellungsbedingungen die besten Voraussetzungen dafür besitzen.

Ein Dickungsmittelanteil von 2–6 Gew.% (berechnet als Kation) vorzugsweise 3–4 Gew.% reicht aus, um eine gut streichbare und gut haftbare Paste zu bekommen.

Aufgrund des geringen Dickungsmittelanteils und dementsprechend hohen Beizsäureanteils wird eine optimale Beizwirkung erreicht. Die Gesamtsäurekonzentration kann niedriger gehalten werden, was sich einmal wirtschaftlich und außerdem umweltfreundlicher niederschlägt. Magnesiumkarbonat, Magnesiumoxid sowie Magnesiumnitrat sind zweckmäßige Einsatzstoffe hierfür.

Bei der Herstellung der Beiz- und Entrostungspaste geht man von zwei Lösungen aus. Eine, die die Magnesiumionen enthält und eine zweite Lösung, die die Fluoridionen anbietet.

Unter besonderen Temperaturbedingungen, zwischen 20°–60°C, vorzugsweise bei 30°–50°C, werden die Lösungen unter Rühren vereinigt. Es bildet sich dabei ein Magnesiumfluorid in feinstverteilter Gelform, welches schon in verhältnismäßig geringer Menge eine hervorragende Viskosität ergibt.

Als Beizpaste für hohe Anforderungen für Edelstähle (z. B. beim Reaktorenbau) und/oder Aluminium- und Aluminiumlegierungen ist sie nur auf der Basis Salpetersäure-Flußsäure aufgebaut, ist frei von Chloriden und Sulfaten und schließt hierdurch evtl. entstehende Korrosionsbildungen aus.

Die Erfindung wird durch folgende Beispiele erläutert:

Beispiel 1
Streichbare Paste

Es wurde eine Beiz- und Entrostungspaste aus den Stoffen

Salpetersäure	konz. 52%ig	18 Gew. %
Flußsäure	konz. 40%ig	22 Gew. %
Magnesiumnitrat	6 H ₂ O	38 Gew. %
Wasser		22 Gew. %
		100 Gew. %

hergestellt. Sie ist transparent und hat eine Dicke von 1,22 g/cm³. Beim Lagern tritt keine Abscheidung des

Dickungsstoffes ein, sie bildet vielmehr eine stabile, viskose Masse, die auch bei längerem Lagern unverändert bleibt und kein giftigen Nitr sedämpfe in den V rratsbehältern entwickelt.

Vorwiegend zum Reinigen im Schweißnahtzonenbereich von Edelstahl lassen sich mit 1 kg Paste ca. 100 lfdm, bei ein r Br ite von 5 cm, damit reinigen.

Beispiel 2 Sprühbare Paste

Eine Beiz- und Entrostungspaste speziell zum Reinigen von Edelstahloberflächen und/oder Aluminium- und Aluminiumlegierungen hergestellt aus den Stoffen:

Salpetersäure	konz. 52%ig	16 Gew. %	15
Flußsäure	konz. 40%ig	20 Gew. %	
Magnesiumnitrat	. 6 H ₂ O	35 Gew. %	
Wasser		29 Gew. %	20
		100 Gew. %	

Sie ist in ihrer Art, in allen Punkten, wie unter Beispiel 1 aufgeführt und unterscheidet sich nur durch geringere Viskosität von der streichbaren Paste.

Je nach Verschmutzungsgrad der Oberfläche läßt sich mit 1 kg Sprühbeize eine Fläche von 5—10 m² reinigen.

Die Pasten lassen sich nach erforderlicher Reaktionszeit mit Wasser unter Zuhilfenahme einer Kunststoffbürste oder mit einem Wasser-Hochdruck-Sprühgerät leicht entfernen und hinterlassen ein sauberes Oberflächenbild.

Die Beizzeiten liegen im betrieblich vertretbaren Rahmen von 1—3 Stunden.

Aber auch Beizzeiten von 12 Stunden und mehr (über Nacht) rufen kein Überbeizen hervor und hinterlassen keine nachteiligen Einwirkungen auf der Metalloberfläche.